

QCon

全球软件开发大会【上海站】

微服务架构的应用性能监控

廖雄杰@听云

目录

Why micro services ?

微服务架构下的应用性能监控

听云微服务化及监控

复杂调用链性能监控及追踪

Why Micro Services?

从单体到微服务

- 单体架构适用于中小型产品前期快速迭代验证
- 服务及数据体量的爆炸性增长
- 分布式环境下单体架构的问题
- 中央集权 vs 领域自治

Why Micro Services?

微服务架构的优势

- 低耦合内聚
- 轻量，快速迭代，CI/CD更简单
- 更可靠
- 容易监控，发现/定位问题更快捷？

Why Micro Services?

微服务架构的几种打开姿势

- 按业务垂直拆分
- 按模块水平拆分
- 垂直+水平拆分

Why micro services ?

微服务架构下的应用性能监控

听云微服务化及监控

复杂调用链性能监控及追踪

微服务架构下的应用监控

复杂微服务架构面临的问题

- 服务器体量激增，部署和管理问题
- 调用链复杂
- 监控复杂度大大增加，如何快速发现/定位问题？

微服务架构下的应用监控

复杂微服务架构下的应用监控

性能监控优先

- 以听云Server为代表
- 关注性能及慢事务追踪
- 轻量，自动嵌码探针，SaaS，开箱即用
- 内置Http/dubbo/thrift等支持

VS

事务/调用链追踪优先

- 点评Cat, Zipkin（开源）
- 关注Tracing, 全量或采样
- 较重，需埋点或开发插件，采集日志量大

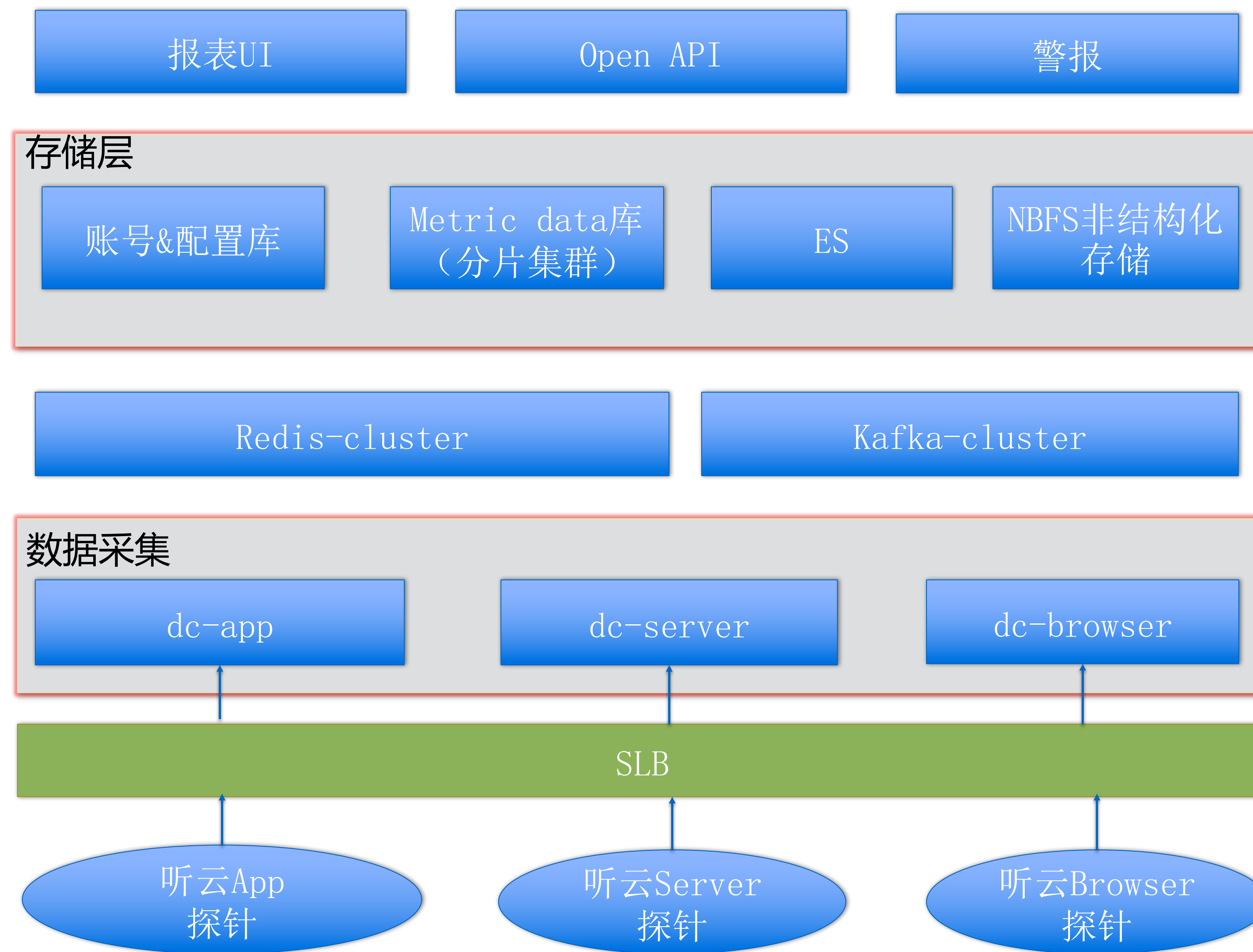
Why micro services ?

微服务架构下的应用性能监控

听云微服务化及监控

复杂调用链性能监控及追踪

听云的微服务化历程



听云后端架构1.0

听云的微服务化历程

1.0单体架构面临的问题

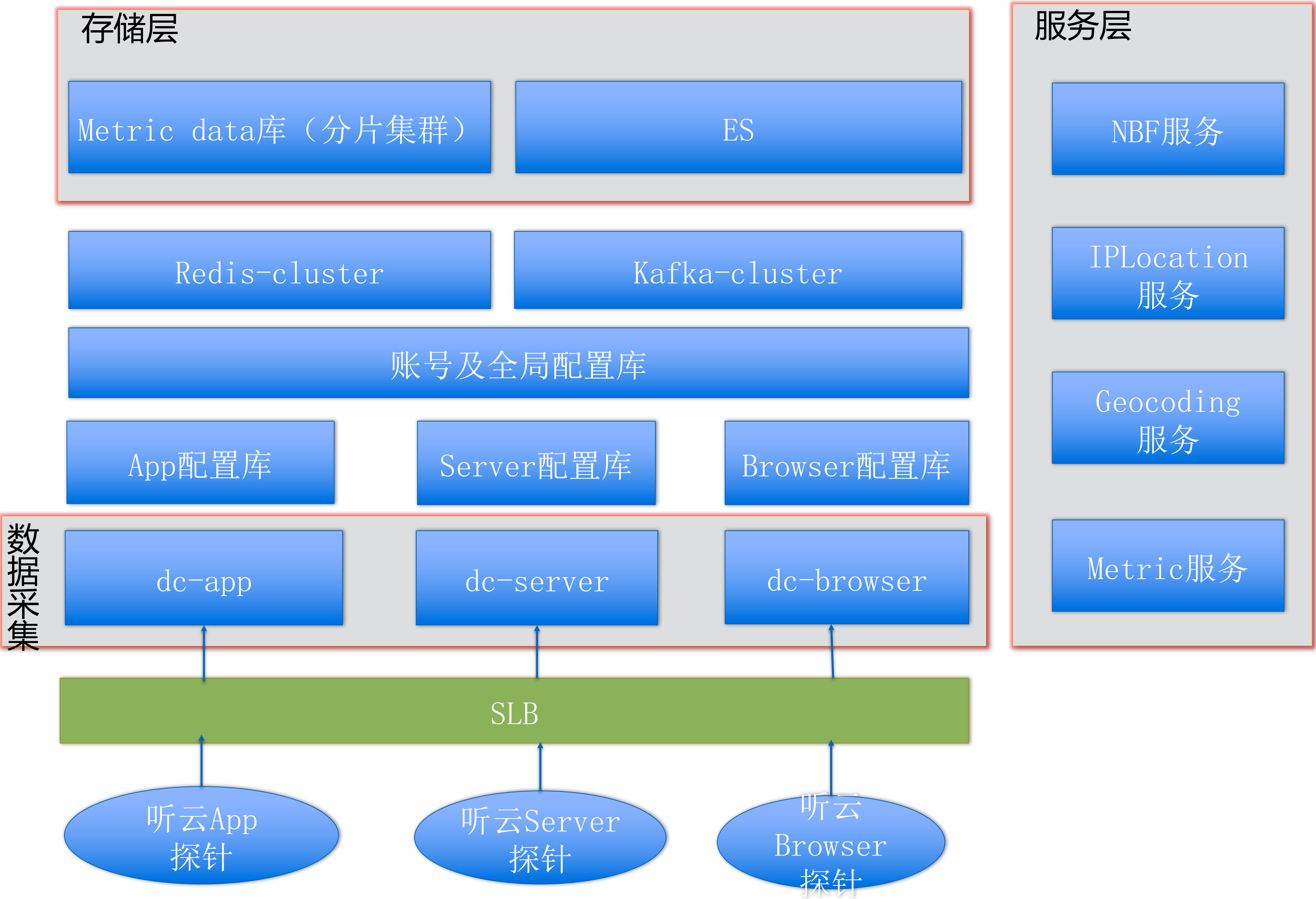
- 组件依赖多，迭代效率低下
升级=开发*1d+功能测试*1d+回归*3d+部署*1h
- 核心组件升级周期长
- 单一配置库，DB问题影响多个系统，排查困难

听云的微服务化历程

单体 -> 微服务架构：

- 核心组件微服务化：
 - nbfs/IP Location/Metric service
- 配置库按业务线垂直拆分
 - 账号及全局配置库：conf_global
 - 业务线配置库：conf_app/conf_svr/conf_brs等
 - 听云警报服务配置库：conf_alarm
 - * 跨业务线查询通过API接口调用
- 核心微服务按业务线资源隔离
- 日志统一入EFK

听云的微服务化历程



听云后端架构2.0

听云的微服务化历程

微服务化后的效果：

- 核心组件独立为原子服务，升级对应用几乎0影响
- 监控由面向应用调整为面向服务，粒度更细
- 可靠性高，核心组件对应用的性能影响更透明
- 配置库按业务线拆分，不同业务线数据库资源隔离

听云的微服务化历程

听云NBFS服务简介：

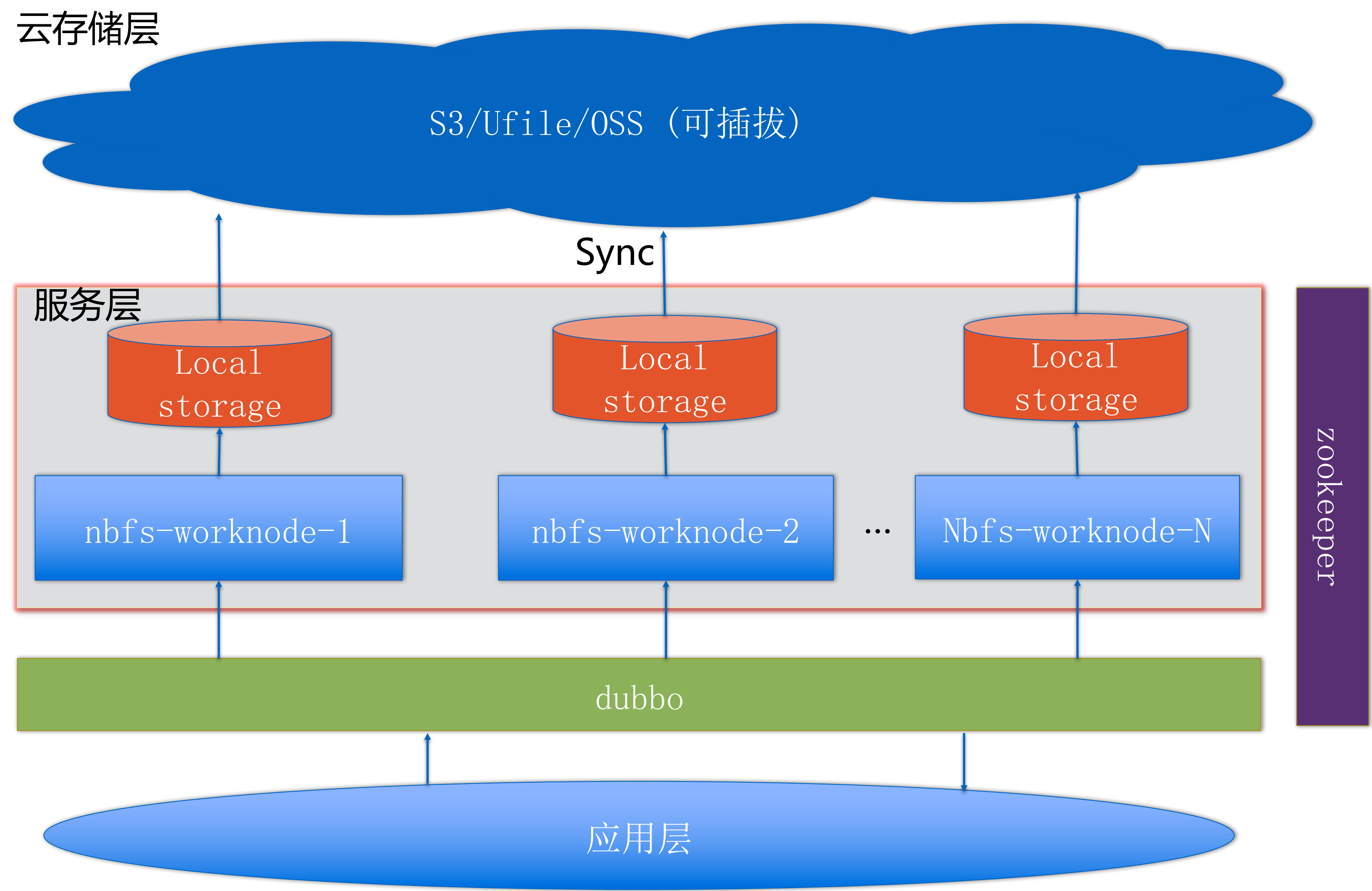
功能：

非结构化数据存储（类似于TFS或S3的功能）

场景：

1. 海量小对象存储($80\% < 4\text{KB}$)
2. 写多读少，写入延时要求高

听云的微服务化历程



听云NBFS服务化架构

听云微服务架构的应用性能监控

整体思路：

- 性能监控优先
- 仅监控可能有性能瓶颈的事务及调用链
- 性能问题代码级定位

听云微服务架构的应用性能监控

关注指标：

- API响应时长
- 吞吐率
- API响应耗时分解
- 网络层耗时（TODO）
- API调用排队时长（框架相关，例如dubbo, TODO）
- 慢请求堆栈及调用链

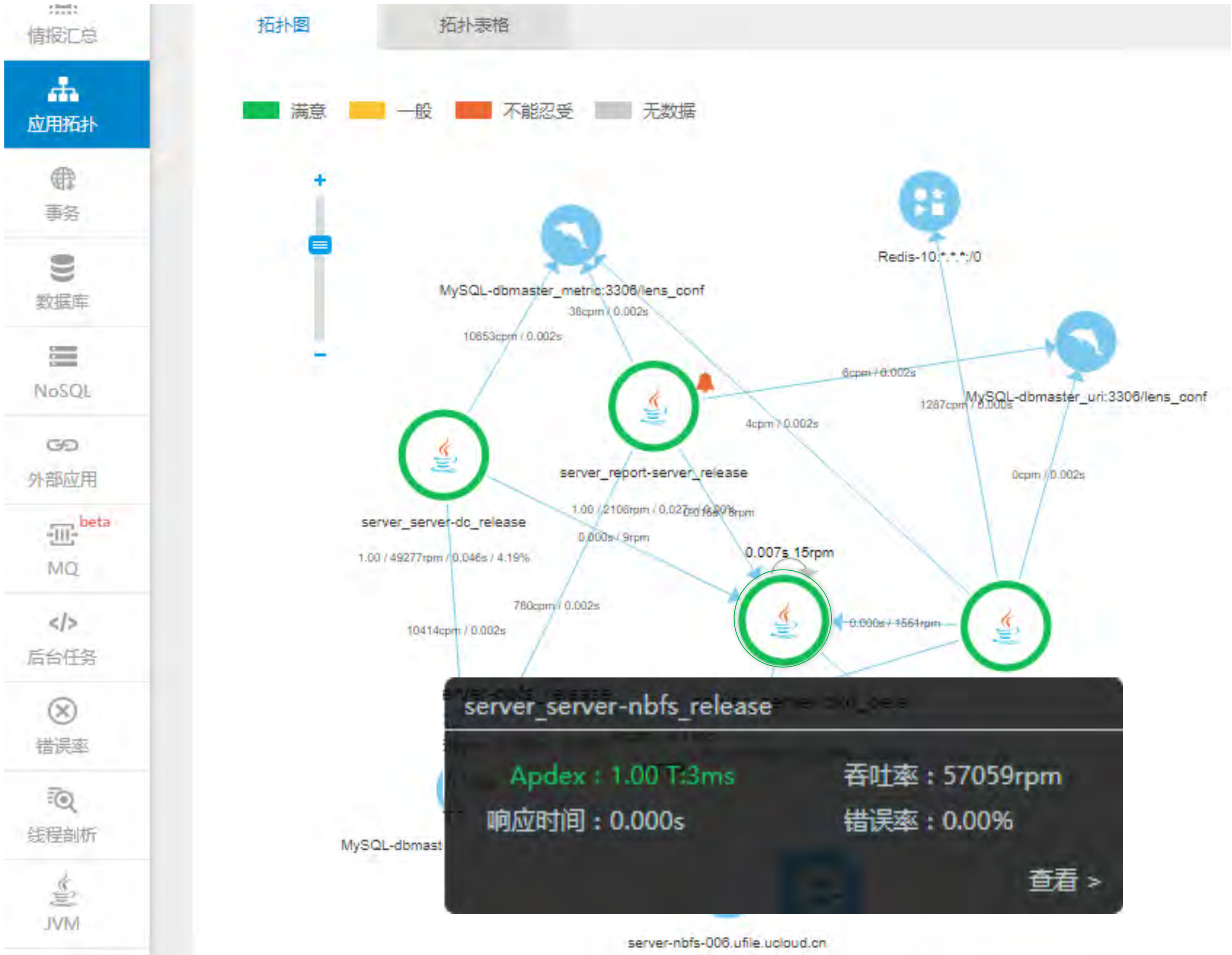
听云微服务架构的应用性能监控

监控工具：

- cAdvisor (docker)
- Heapster (k8s)
- 听云Server (应用层)

听云微服务架构的应用性能监控

自动发现应用拓扑



听云微服务架构的应用性能监控

Client端服务调用监控



听云微服务架构的应用性能监控

服务端监控

慢事务追踪列表 ?

事务：

最大响应时间：

最小响应时间：

参数名：

参数值：

查询

提示：如根据参数搜索，参数名和参数值必须同时填写，或同时为空

序号	时间	事务	服务器响应时间(ms)
1	2017-08-10 11:35	DubboProvider/com.networkbench.nbfs.localfs.LocalNbfsWriter/writeText	592
2	2017-08-10 11:05	DubboProvider/com.networkbench.nbfs.localfs.LocalNbfsWriter/writeText	139
3	2017-08-10 11:09	DubboProvider/com.networkbench.nbfs.localfs.LocalNbfsWriter/writeText	114
4	2017-08-10 11:20	DubboProvider/com.networkbench.nbfs.localfs.LocalNbfsWriter/writeText	108
5	2017-08-10 11:14	DubboProvider/com.networkbench.nbfs.localfs.LocalNbfsWriter/writeText	103
6	2017-08-10 11:18	DubboProvider/com.networkbench.nbfs.localfs.LocalNbfsWriter/writeText	103
7	2017-08-10 11:32	DubboProvider/com.networkbench.nbfs.localfs.LocalNbfsWriter/writeText	101
8	2017-08-10 11:36	DubboProvider/com.networkbench.nbfs.localfs.LocalNbfsWriter/writeText	101
9	2017-08-10 10:51	DubboProvider/com.networkbench.nbfs.localfs.LocalNbfsWriter/writeText	101

听云微服务架构的应用性能监控

案例分享：

业务高峰NBFS偶发性响应耗时突增，持续几秒~几分钟